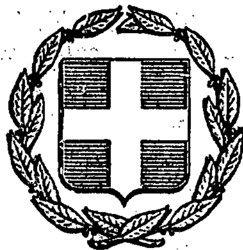


ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1986 | ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 214

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 437

Σύσταση διπλώματος Ηλεκτρολόγου Εμπορικού Ναυτικού, ειδικά καθήκοντα και προσόντα υποψηφίων για την απόκτησή του και παρεχόμενο από αυτό δικαίωμα υπηρεσίας στα πλοία.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη :

α) Τις διατάξεις των άρθρων 74 εδαφ. β,75, 76 παρ. 2,77, 78 παρ. 1 εδαφ. γ, 81 και 135 του Ν.Δ. 187/73 «περί Κώδικος Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου» (ΦΕΚ 261 Α/3.10.73).

β) Τη γνωμοδότηση του Συμβουλίου Εμπορικού Ναυτικού αριθμ. 259/24.7.86.

γ) Τη γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας αριθμ. 640/8.10.86 με πρόταση του Υπουργού Εμπορικής Ναυτιλίας, αποφασίζουμε :

Άρθρο 1.

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Εμπορικού Ναυτικού.

Συνιστάται αποδεικτικό ναυτικής ικανότητας με τον τίτλο δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Εμπορικού Ναυτικού του οποίου οι κάτοχοί του δικαιούνται να ναυτολογούνται ως αξιωματικοί ηλεκτρολόγοι, κάτω από τις διαταγές και έλεγχο του Α' Μηχανικού σε οποιοδήποτε πλοίο.

Άρθρο 2.

Ειδικά προσόντα.

Τα απαιτούμενα ειδικά προσόντα για την απόκτηση διπλώματος Ηλεκτρολόγου Ε.Ν. είναι τα εξής :

α) Προκειμένου για υποψηφίους απόφοιτους τεχνικών Λυκείων Ηλεκτρολογικού τομέα ή απόφοιτους Μέσων Σχολών Εργοδηγών Ηλεκτρολόγων ή Ραδιοηλεκτρολόγων παλαιού τύπου :

αα) 36μηνη θαλάσσια υπηρεσία μετά την αποφοίτηση από τη Σχολή με ειδικότητα ηλεκτρολόγου ή ηλεκτροτεχνίτη ή προσωπικού μηχανής σε επιβατηγά πλοία ολικής χωρητικότητας 500 κόρων και άνω ή σε φορτηγά πλοία ολικής χωρητικότητας 1.000 κόρων και άνω.

Από την ανωτέρω θαλάσσια υπηρεσία 18μηνη τουλάχιστον πρέπει να έχει διανυθεί με ειδικότητα Ηλεκτρολόγου ή Ηλεκτροτεχνίτη ή δοκίμου ηλεκτρολόγου ή βοηθού ηλεκτρολόγου.

αβ) Επιτυχής δοκιμασία σε εξετάσεις.

β) Προκειμένου για υποψηφίους πτυχιούχους τεχνολόγους ηλεκτρολόγους των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΤΕΙ) ή Κέντρων Ανώτερης Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΚΑΤΕΕ) ή πτυχιούχους Ηλεκτρολόγους Υπομηχανικούς Ανώτερων Τεχνικών Σχολών παλαιού τύπου ή ισοτίμων σχολών του εξωτερικού :

βα) 12μηνη θαλάσσια υπηρεσία μετά την αποφοίτηση από τη Σχολή με ειδικότητα ηλεκτρολόγου ή ηλεκτροτεχνίτη ή προσωπικού μηχανής σε επιβατηγά πλοία ολικής χωρητικότητας 500 κόρων και άνω ή σε φορτηγά πλοία ολικής χωρητικότητας 1.000 κόρων και άνω.

ββ) Επιτυχής δοκιμασία σε εξετάσεις.

γ) Προκειμένου για υποψηφίους κατόχους διπλώματος μηχανολόγου - ηλεκτρολόγου - ηλεκτρονικού Ανώτατων Σχολών του εσωτερικού ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού κατόχων και άδειας άσκησης επαγγέλματος, χωρίς εξετάσεις, μετά τη συμπλήρωση 6μήνης θαλάσσιας υπηρεσίας με ειδικότητα ηλεκτρολόγου ή ηλεκτροτεχνίτη ή προσωπικού μηχανής.

Άρθρο 3.

Θαλάσσια υπηρεσία στρατευσίμων Π.Ν.

1. Η θαλάσσια υπηρεσία σε πολεμικά πλοία από τους υπηρετούντες τη στρατιωτική τους θητεία με ειδικότητα ηλεκτρολόγου, προσμετράται για την συμπλήρωση της απαιτούμενης υπηρεσίας που αναφέρεται στο άρθρο 2 για απόκτηση διπλώματος ηλεκτρολόγου Ε.Ν.

2. Η Θαλάσσια υπηρεσία της προηγούμενης παραγράφου πρέπει να έχει διανυθεί σε πολεμικά πλοία που βρίσκονται σε κατάσταση ενέργειας και αποδεικνύεται με βεβαίωση εκδιδόμενη από το ΓΕΝ.

Άρθρο 4.

Εξεταστικές Επιτροπές.

Οι εξατεστικές επιτροπές υποψηφίων για απόκτηση του διπλώματος Ηλεκτρολόγου Ε.Ν. είναι τριμελείς και συγκροτούνται ως εξής :

α) Ως Πρόεδρος ορίζεται κάτοχος διπλώματος Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ή Ηλεκτρολόγου Μηχανικού Ανώτατης Σχολής, Πολιτικός υπάλληλος ΥΕΝ ή καθηγητής Δημόσιας Ναυτικής Εκπαίδευσης, ή Αξιωματικός Λ.Σ.

β) Ως μέλη ορίζονται ένας διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Ανώτατης Σχολής ή Ανωτέρας συναφούς ειδικότητας, Πολιτικός υπάλληλος ΥΕΝ ή καθηγητής Δημόσιας Ναυτικής Εκπαίδευσης ή Αξιω-

ματικός Λ.Σ. (1) και ένας διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Ε.Ν. εκπρόσωπος του Πανελλήνιου Συνδέσμου Ηλεκτρολόγων Ε.Ν.

γ) Καθήκοντα γραμματέα της Επιτροπής ανατίθενται σε ένα Πολιτικό υπάλληλο ΥΕΝ ή κατώτερο Αξιωματικό Λ.Σ.

Εξεταστικές περίοδοι.

Οι εξετάσεις για απόκτηση του διπλώματος ηλεκτρολόγου Ε.Ν. διενεργούνται τους μήνες Μάρτιο και Νοέμβριο κάθε έτους.

Άρθρο 6.

Εξετάσεις υποψηφίων.

1. Τα εξεταστέα μαθήματα και η εξεταστέα ύλη των υποψηφίων για την απόκτηση διπλώματος Ηλεκτρολόγου Ε.Ν. καθώς και ο τρόπος και η διάρκεια της εξέτασης κάθε μαθήματος καθορίζονται στο συνημμένο στο παρόν παράρτημα.

2. Ο υποψήφιος θεωρείται ότι πέτυχε όταν απαντήσει σωστά στο 60% των θεμάτων που υποχρεούται να γράψει.

3. Υποψήφιοι για απόκτηση των καθιερούμενων διπλωμάτων, καταβάλλουν σαν εξέτασρα, έξοδα εξετάσεων και έξοδα εργαστηριακού και υγειονομικού ελέγχου αυτά που προβλέπονται από τις αντίστοιχες διατάξεις και για τους υποψήφιους Μηχανικούς Γ' τάξης Ε.Ν. (Π.Δ. 766/77, ΦΕΚ 249 Α').

Άρθρο 7.

Καθήκοντα Ηλεκτρολόγου.

Ο Ηλεκτρολόγος :

1. Υποχρεούνται να εξασφαλίσει υπεύθυνα τη σωστή και ομαλή συντήρηση και λειτουργία όλων των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων παραγωγής - διανομής και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε όλους τους χώρους και διαμερίσματα του πλοίου, περιλαμβανομένων και των ηλεκτρονικών εφαρμογών πλην αυτών αρμοδιότητας του Αξιωματικού Ασυρμάτου που προσδιορίζονται από τον κανονισμό εσωτερικής υπηρεσίας Ελληνικών Εμπορικών πλοίων.

2. Εφαρμόζει τους κανόνες ασφάλειας για τα πρόσωπα, μηχανήματα για αποφυγή ηλεκτροπληξίας, πυρκαϊάς, και βλάβης.

3. Φυλάσσει και διατηρεί σε καλή κατάσταση τα αναλώσιμα και ανταλλακτικά της αρμοδιότητάς του, τα όργανα μετρήσεων ελέγχου, τα εργαλεία και ευθύνεται για την συντήρηση όλων των συσσωρευτών του πλοίου πλην ασυρμάτου.

4. Μεριμνά για την σωστή λειτουργία του γενικού φωτισμού και του φωτισμού ασφάλειας του πλοίου, περιλαμβανομένης και της αντικατάστασης των λαπτήρων.

5. Βρίσκεται πάντοτε στο Μηχανοστάσιο κατά τον απόπλου και κατάπλου του πλοίου σε λιμένες, όρμους, διώρυγες, ποταμούς, διαύλους και γενικά όταν εκτελούνται χειρισμοί στην κύρια μηχανή.

6. Μετέχει και παρακολουθεί τις διενεργούμενες από τα εργοστάσια ή συνεργεία επισκευές της αρμοδιότητάς του.

7. Μεριμνά να υπάρχουν στο πλοίο τα αναγκαία υλικά και ανταλλακτικά της αρμοδιότητάς του και τηρεί βιβλία εργασιών και μονώσεων.

8. Ελέγχει και μεριμνά για την καλή κατάσταση της αντίστασης - μόνωσης των ηλεκτρογεννητριών, μετασχηματιστών, ηλεκτροκινητήρων, φωτισμού, των γραμμών τροφοδότησης των κυκλωμάτων και κάθε ηλεκτρολογικού μηχανήματος ή συσκευής.

9. Παρακολουθεί και μεριμνά για την ομαλή λειτουργία των μέσων φορτοεκφόρτωσης του πλοίου.

10. Διενεργεί τις επιβαλλόμενες από την τεχνική δεοντολογία ηλεκτρικές περιελίξεις επαγωγίμων κλπ για αποκατάσταση της λειτουργίας των ηλεκτρικών μηχανών εφόσον υπάρχουν τα μέσα και είναι δυνατόν.

11. Όπου υπάρχουν περισσότεροι του ενός ηλεκτρολόγοι, επικεφαλής τους είναι ο Προϊστάμενος Ηλεκτρολόγος ο οποίος ρυθμίζει τις εργασίες και τα λοιπά καθήκοντα των ηλεκτρολόγων και βοηθών ηλεκτρολόγου.

Άρθρο 8.

Μεταβατικές Διατάξεις.

1. Υποψήφιοι απόφοιτοι, μέχρι τη δημοσίευση του παρόντος, Μέσων Τεχνικών και Επαγγελματικών Σχολών Ηλεκτρολόγων νέου τύπου διετούς φοίτησης ή Κατωτέρων Σχολών Ηλεκτρολόγων τετραετούς φοίτησης, επιτρέπεται να συμμετέχουν στις εξετάσεις για απόκτηση διπλώματος ηλεκτρολόγου Ε.Ν. εφόσον έχουν συμπληρώσει ή συμπληρώσουν εντός πενταετίας, πενταετή θαλάσσια υπηρεσία με ειδικότητα ηλεκτρολόγου ή ηλεκτροτεχνίτη ή βοηθού ηλεκτρολόγου ή δοκίμου ηλεκτρολόγου.

2. Για τους υποψήφιους που δεν διαθέτουν τα προσόντα που αναφέρονται στην παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου και συμπλήρωσαν ή συμπληρώνουν εντός πενταετίας από τη δημοσίευση της παρόντος Π. Δ/τος οκταετή θαλάσσια υπηρεσία με ειδικότητα ηλεκτρολόγου ή ηλεκτροτεχνίτη ή βοηθού ηλεκτρολόγου ή δόκιμου ηλεκτρολόγου, καθιερώνεται δίπλωμα Πρακτικού Ηλεκτρολόγου Ε.Ν. το οποίο χορηγείται μετά από επιτυχίες προφορικές εξετάσεις στην ύλη του Παραρτήματος, στις εξεταστικές επιτροπές και περιόδους που προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του παρόντος Π. Δ/τος. Οι ανωτέρω υποψήφιοι θεωρούνται ότι πέτυχαν εφόσον απαντήσουν σωστά στο 60% των ερωτήσεων που τους υποβάλλονται.

3. Οι πρακτικοί ηλεκτρολόγοι πλην της περιπτώσεως του Προϊσταμένου Ηλεκτρολόγου της παρ. 11 του άρθρου 7 του παρόντος Π.Δ. δύνανται να ναυτολογούνται ως ηλεκτρολόγοι στα φορτηγά καθώς και στα επιβατηγά πλοία όπου αυτό προβλέπεται από τις διατάξεις περί οργανικών συνθέσεων των πλοίων.

4. Εφόσον κατά τις πρώτες εξεταστικές περιόδους υποψηφίων Ηλεκτρολόγων δεν προσφέρονται διπλωματούχοι ηλεκτρολόγοι Ε.Ν. για την συμμετοχή τους στις εξεταστικές επιτροπές που προβλέπονται από το άρθρο 4, αναπληρώνονται από τους κατόχους ενιαίου διπλώματος Μηχανικού Α' τάξης Ε.Ν. ή Μηχανολόγους - Ηλεκτρολόγους πτυχιούχους Ανώτατης Σχολής προτεινομένους από τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Ηλεκτρολόγων Ε.Ν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Α. Εξεταστέα μαθήματα υποψηφίων Ηλεκτρολόγων Ε.Ν.

α/α	Μαθήματα	Διάρκεια εξέτασης
1)	Ηλεκτροτεχνία	3 ώρες
2)	Ηλεκτρ. Μηχανές-Κινητήρ. Μηχανές	3 ώρες
3)	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων	3 ώρες
4)	Αυτοματισμοί Πλοίων - Στοιχεία Ηλεκτρονικών	3 ώρες
5)	Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο	προφ. μέχρι 10 λεπτά
6)	Αγγλικά	2 ώρες
7)	Γενικές Επαγγελματικές Γνώσεις	3 ώρες

Σημείωση :

α) Η εξέταση σε όλα τα μαθήματα είναι γραπτή εκτός από το Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο που είναι προφορική διάρκειας μέχρι 10' λεπτά για κάθε υποψήφιο.

β) Ο παρεχόμενος χρόνος εξέτασης αρχίζει μετά το τέλος της εκφώνησης των θεμάτων και μπορεί να παραταθεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατά τη κρίση της Επιτροπής μέχρι μισή ώρα.

Β. Εξεταστέα Ύλη κατά Μάθημα Ηλεκτρολόγων Ε.Ν.

1. Ηλεκτροτεχνία

ΤΜΗΜΑ Α'.

1. Νόμος του ΟΗΜ. Μέτρηση της διαφοράς δυναμικού. Νόμος του ΟΗΜ για τμήμα αγωγού. Μονάδα αντίστασης αγωγού.
2. Η αντίσταση αγωγού. Αγωγιμότητα και ειδική αγωγιμότητα αγωγού.
3. Επίδραση θερμοκρασίας στην αντίσταση αγωγού.
4. Πτώση τάσης. Ηλεκτρονική ερμηνεία του ηλεκτρικού ρεύματος.
5. Σύνδεση αντιστάσεων πυκνωτών, πηνίων (Σε σειρά, παράλληλη σύνδεση) Α' νόμος KIRCHHOFF.
6. Ρυθμιστικές αντιστάσεις - Ρυθμιστής τάσης.
7. Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος.
8. Νόμος του JOULE. Εφαρμογές του φαινομένου JOULE.
9. Ηλεκτρεγερτική δύναμη γεννήτριας. Νόμος του κλειστού κυκλώματος. Διαφορά δυναμικού στους πόλους γεννήτριας.
10. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη αποδέκτη (καταναλωτή). Κλειστό κύκλωμα με γεννήτρια και αποδέκτη (καταναλωτή).
11. Σύνδεση γεννητριών. Εν σειρά σύνδεση, παράλληλη μικτή σύνδεση και αντίθεση σύνδεση γεννητριών. Β' νόμος του KIRCHHOF. Μέγιστη ισχύς γεννήτριας.
12. Ηλεκτρομαγνητισμός. Μαγνητικό πεδίο του ηλεκτρικού ρεύματος. Μαγνητικό πεδίο ευθυγράμμου αγωγού ρεύματος. Νόμος των BIOT-SAVART.
13. Μαγνητικό πεδίο κυκλικού αγωγού ρεύματος. Ηλεκτρομαγνητική μονάδα έντασης ρεύματος.
14. Επαγωγικά ρεύματα. Τρόποι παραγωγής επαγωγικών ρευμάτων.
15. Φορά του επαγωγικού ρεύματος. Νόμος του LENZ. Κανόνας MAXWELL. Το φαινόμενο της επαγωγής.
16. Υπολογισμός της επαγωγικής ηλεκτρεγερτικής δύναμης Νόμος FARADAY. Ρεύματα FOUCAULT.
17. Αμοιβαία επαγωγή. Αυτεπαγωγή. Υπολογισμός συντελεστή αυτεπαγωγής πηνίου.
18. Εναλλασσόμενο ρεύμα. Ημιτονοειδή εναλλασσόμενα ρεύματα. Συχνότητες των εναλλασσομένων ρευμάτων.
19. Συχνόμετρα. Ενεργός ένταση του εναλλασσομένου ρεύματος. Ενεργός τάση.
20. Ανυσματική παράσταση εναλλασσομένου μεγέθους. Διαφορά φάσης εναλλασσομένων μεγεθών.
21. Κύκλωμα εναλλασσομένου ρεύματος. Κύκλωμα με καθαρά ωμική αντίσταση (R). Κύκλωμα με καθαρή αυτεπαγωγή (L). Κύκλωμα με καθαρή χωρητικότητα (C.).
22. Ο νόμος του ΟΗΜ για κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος.
Σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος. Οι τρεις συνιστώσες τάσεις.
23. Περιπτώσεις κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος. Κύκλωμα με ωμική αντίσταση (1) και αυτεπαγωγή (L) σε σειρά. Κύκλωμα με ωμική αντίσταση (R) και χωρητικότητα (C) σε σειρά.
24. Συντονισμός. Υπέρταση κατά το συντονισμό.
25. Μέση ισχύς και συντελεστής ισχύος του εναλλασσόμενου ρεύματος.
26. Φαινόμενη μέση ισχύς. Εύρεση μέσης ισχύος σε κύκλωμα με καθαρή ωμική αντίσταση (R), με καθαρή αυτεπαγωγή (L), με καθαρή χωρητικότητα (C). Η σημασία του συντ. ισχύος συνφ. Διόρθωση συνφ. Τρόποι διόρθωσης φάσης σε χωρητικότητα και επαγωγικά φορτία. Υπολογισμός χωρητικότητας πυκνωτών διορθώσεων.
27. Ανορθωτές. Ανόρθωση του εναλλοσσόμενου ρεύματος. Ξηροί ανορθωτές.
28. Τριφασικό ρεύμα. Παραγωγή του τριφασικού ρεύματος. Διανομή του τριφασικού ρεύματος.
29. Σύνθεση εναλλακτήρα κατ' αστέρα και τρίγωνο.
30. Πολική και φασική τάση και ένταση. Σύνδεση συμμετρικών καταναλωτών σε συμμ. τριφασική πηγή.

Σύνδεση μη συμμετρικού καταναλωτή σε συμμετρική τριφασική πηγή.

Τμήμα Β' Ασκήσεις :

Οι ασκήσεις επιλέγονται από τις κατωτέρω παραγράφους που αντιστοιχούν σε θέματα του τμήματος Α'.

1. Υπολογισμοί αντίστασης, ειδικής αντίστασης και μονάδες αυτών.
2. Υπολογισμοί ρεύματος, αντίστασης, τάσης, πτώσης τάσης σε παράλληλη σειρά, σύνδεση καταναλωτών.
3. Υπολογισμοί σχετικά με το έργο, ενέργεια και ισχύ του ηλεκτρικού ρεύματος και βαθμού απόδοσης.
4. Υπολογισμοί σε κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος (Ε.Ρ.) με ωμική αντίσταση. επαγωγική αντίσταση και χωρητική αντίσταση χωριστά.
5. Υπολογισμοί στα κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος (Ε.Ρ). με σύνθετη αντίσταση.

Παρατηρήσεις :

α) Τα θέματα του τμήματος Α' κληρώνονται από κληρωτίδα που περιέχει το σύνολο των θεμάτων που αναφέρονται στο τμήμα αυτό. Κληρώνονται τρία θέματα από τα οποία οι υποψήφιοι είναι υποχρεωμένοι να αναπτύξουν τα δύο.

β) Τα θέματα του τμήματος Β' κληρώνονται από κληρωτίδα που περιέχει πέντε ισοδύναμες κατά το δυνατό ασκήσεις. Αυτά παραδίδονται έτοιμα από τη Δ/νση εκπαίδευσης του ΥΕΝ μέσα σε σφραγισμένους φακέλλους στον Επίτροπο και αποσφραγίζονται λίγο πριν από την έναρξη των εξετάσεων. Κληρώνονται τρεις ασκήσεις από τις οποίες οι υποψήφιοι είναι υποχρεωμένοι να λύσουν τις δύο.

γ) Η κλήρωση των θεμάτων των τμημάτων Α και Β γίνεται ταυτόχρονα κατά την έναρξη των εξετάσεων.

δ) Κάθε θέμα των τμημάτων Α' και Β' βαθμολογείται από 0 μέχρι 20 και ο τελικός βαθμός του τμήματος αποτελεί το μέσο όρο του αθροίσματος των επί μέρους βαθμολογιών.

ε) Την τελική βαθμολογία του μαθήματος αποτελεί ο μέσος όρος του αθροίσματος των βαθμολογιών των τμημάτων Α' και Β'.

ΙΙ. Ηλεκτρικές Μηχανές - Κινητήριες Μηχανές.

Τμήμα Α'

Ηλεκτρικές Μηχανές :

1. Βασικές στρεφόμενες ηλεκτρικές μηχανές.
2. Αρχή λειτουργίας κινητήρα και γεννήτριας.
3. Βασικά μέρη στρεφόμενης ηλεκτρικής μηχανής. Κατηγορίες στρεφομένων ηλεκτρικών μηχανών.
4. Αρχή λειτουργίας γεννητριών και κινητήρων συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).
5. Κατασκευαστικά στοιχεία μηχανών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).
6. Λειτουργία συλλέκτου.
7. Βασικές ιδιότητες τυλιγμάτων (Πόλοι και πολικόν βήμα, φυσική διάταξη, ηλεκτρικές συνδέσεις, μορφές πεδίων).
8. Τυλίγματα συλλέκτου (συνεχούς ρεύματος).
9. Το μαγνητικό πεδίο μηχανών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) και η λειτουργία τους στο κενό και με φορτίο. Βοηθητικός πόλος και αντισταθμιστικά τυλίγματα.

10. Διέγερση γεννητριών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) και χαρακτηριστικά λειτουργίας. Σχέδια συνδεσμολογιών διέγερσης και χαρακτηριστικές καμπύλες γεννητριών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).

11. Διέγερση κινητήρων συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) και χαρακτηριστικά λειτουργίας.

12. Ρύθμιση στροφών κινητήρων συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) (Ζεύγος WARD - LEONARD).

13. Σχέδια συνδεσμολογιών διέγερσης και χαρακτηριστικές καμπύλες κνητήρων συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).

14. Ισχύς απώλεια, απαγωγή απωλειών, απόδοση μηχανών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).

15. Βλάβες, αιτίες, επισκευές και εφαρμογές μηχανών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).

16. Σοιχειώδης σύγχρονη ηλεκτρική μηχανή. Αρχές λειτουργίας.

17. Κατασκευαστικά στοιχεία συγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

18. Γενικά περί τυλιγμάτων συγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών. Μηχανές με έκτυπους πόλους εναλλακτήρα.

19. Λειτουργία σύγχρονης γεννήτριας συντελεστή ισχύος ίσον ένα (1) (Σ.Ι. = 1) (Σ.1 = επαγωγικό και Σ.Ι. = χωρητικό. Διέγερση σύγχρονης γεννήτριας (EXCITER).

20. Λειτουργία σύγχρονου κινητήρα. Χρησιμοποίηση συγχρόνων κινητήρων (εκκίνηση συγχρόνου κνητήρα).

21. Παράλληλη λειτουργία εναλλακτήρων (Σχέδιο συνδεσμολογίας, προϋποθέσεις παραλληλισμού).

22. Ζεύγος κινητήριου μηχανής - εναλλακτήρα.

23. Ισχύς, απώλειες, απαγωγή απωλειών και βαθμός απόδοσης των συγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

24. Βλάβες, αίτια και επισκευές συγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

25. Αρχές λειτουργίας ασυγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών (μηχανές επαγωγής).

26. Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά ασυγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

27. Λειτουργικά χαρακτηριστικά ασυγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

28. Συνθήκες εκκινήσεως ασυγχρόνου κινητήρα.

29. Συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα.

30. Αντίδραση βραχυκυκλωμένου δρομέως.

31. Λειτουργία ασύγχρονης γεννήτριας.

32. Ισχύς απώλειες, απαγωγή απωλειών και βαθμός απόδοσης ασυγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

33. Βλάβες αίτια και επισκευές ασυγχρόνων ηλεκτρικών μηχανών.

Κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα.

34. Γενικά περί μετασχηματιστών και μέρη αυτών.

35. Αρχή λειτουργίας των μετασχηματιστών στο κενό και με φορτίο. Λόγος μετασχηματισμού.

Μονοφασικός και τριφασικός μετασχηματιστής. Τάση και ένταση στό πρωτεύον και δευτερεύον.

36. Σχέδια συνδεσμολογίας τυλιγμάτων τριφασικών μετασχηματιστών και χαρακτηριστικά του κάθε είδους συνδεσμολογίας.

37. Παραδείγματα χρήσεως μονοφασικών και τριφασικών μετασχηματιστών.

38. Ισχύς, απώλεια, απαγωγή των απωλειών και βαθμός απόδοσης των μετασχηματιστών.

39. Βλάβες αίτια και επισκευές μετασχηματιστών.

40. Μετατροπείς. Ζεύγος κινητήρα - γεννήτριας. Συνδεσμολογία, εκκίνηση. Πολικότητα από την πλευρά του συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.). Μεταβολή της τάσης.

41. Παράλληλη σύνδεση μετασχηματιστών.

Κινητήριες Μηχανές :

1. Σκοπός και κατάταξη των κινητηρίων Μηχανών. Στοιχεία από την θερμοδυναμική των ατμών και αερίων.

2. Ναυτικοί ατμολέβητες. Περιγραφή λεβήτων. Καύσιμα και καύση. Εξαρτήματα λεβήτων.

3. Ελκυσμός - Εγκατάσταση καύσεως - Απόδοση λέβητα. Λειτουργία και βλάβες ατμολεβήτων.

4. Στοιχειώδης λειτουργία ατμοστροβίλων. Κυριώτερα μέρη του στροβίλου. Διαφορά λειτουργίας μεταξύ στροβίλου και παλινδρομικής.

5. Σρρόβιλοι δράσεως και αντιδράσεως.

6. Ισχύς και απόδοση ατμοστροβίλων. Θεωρητική ισχύς, Περιφερειακή ισχύς. Εσωτερική ή ενδεικτική ισχύς. Πραγματική ή ωφέλιμη ισχύς. Θερμικός βαθμός αποδόσεως. Μηχανικός βαθμός αποδόσεως, ολικός ή θερμοδυναμικός βαθμός απόδοσης.

7. Χρήση στροβίλων στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

8. Εισαγωγή ορισμοί και τύποι αεροστροβίλων.

9. Ισχύς και απόδοση αεροστροβίλων.

10. Χρήση σε βοηθητικά μηχανήματα και στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

11. Εισαγωγή και κατάταξη των ΜΕΚ.

Διάκριση ΜΕΚ σε δίχρονο και τετράχρονο.

12. Περιγραφή και λειτουργία πετρελαιοκινητήρων ισχύς και απόδοση των ΜΕΚ.

13. Χρήση των ΜΕΚ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

14. Γενικά στοιχεία ψυκτικών εγκαταστάσεων. Σκοπός της ψυκτικής εγκατάστασης των πλοίων. Στοιχεία λειτουργίας ψυκτικών μηχανών. Ψυκτική ισχύς. Συντελεστής ψυκτικού έργου.

15. Αεροσυμπιεστές : Περιγραφή, λειτουργία και ισχύς αεροσυμπιεστή.

Τμήμα Β' Ασκήσεις :

1. Υπολογισμοί ισχύος, απωλειών και βαθμού απόδοσης σύγχρονων ηλεκτρικών μηχανών.

2. Υπολογισμοί ισχύος, απωλειών και βαθμού απόδοσης ασύγχρονων ηλεκτρικών μηχανών.

3. Υπολογισμοί ισχύος, απωλειών και βαθμού απόδοσης των μετασχηματιστών.

4. Υπολογισμοί ισχύος, απωλειών και βαθμών απόδοσης. Ζεύγος κινητήρα - γεννήτριας.

Παρατηρήσεις :

Ισχύουν οι ίδιες παρατηρήσεις όπως στο μάθημα Ηλεκτροτεχνία, με την διευκρίνηση ότι από την ύλη των ηλεκτρικών μηχανών κληρώνονται τα δύο θέματα και από την ύλη των κινητήριων μηχανών το ένα.

III. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίων.

1. Συστήματα διανομής.

Είδη συστημάτων διανομής που χρησιμοποιούνται στα πλοία για συνεχές ρεύμα (Σ.Ρ.) και εναλλασσόμενο ρεύμα (Ε.Ρ.).

Μέθοδοι Γείωσης.

2. Χρήση καλωδίων και εγκατάσταση αγωγών.

Προσδιορισμός της διατομής των αγωγών.

Προσδιορισμός πτώσης τάσης.

Θέση των καλωδίων.

3. Ηλεκτρικοί πίνακες,

Προστασία

Ζυγοί (μπάρες): Υλικό, συνδέσεις, μέγιστη θερμοκρασία ζυγών - προστασία από τα μηχανικά και ηλεκτροδυναμικά αποτελέσματα,

4. Όργανα μετρήσεων των γεννητριών.

5. Περί προστατευτικών μηχανισμών (Τι είναι και σε τι χρησιμεύουν).

Προστασία από την υπερφόρτωση (που τοποθετείται, ποιά μέσα την εξασφαλίζουν).

Προστασία από το βραχυκύκλωμα (που τοποθετείται, ποιά μέσα την εξασφαλίζουν).

6. Προστασία γεννητριών από την υπερφόρτωση, από το βραχυκύκλωμα, από ανοστροφή ισχύος, από υπόταση.

7. Προστασία κινητήρων - Μετασχηματιστών.

8. Στρεφόμενες Ηλεκτρικές Μηχανές.

Ελάχιστος αριθμός ηλεκτροπαραγωγών ζευγών σε ένα πλοίο.

Μέγιστη επιτρεπτή μεταβολή τάσης.

Ρυθμιστής στροφών (GOVERNOR), όρια μεταβολής της ταχύτητας των κινητήριων μηχανών.

9. Χαρακτηριστικά γεννητριών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) Μέσα διέγερσης.

Σε ποιές γεννήτριες συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) πρέπει να υπάρχει αυτόματη ρύθμιση τάσης.

Ποιά τα όρια μεταβολής της τάσης των γεννητριών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.).

Παράλληλη λειτουργία Γεννητριών συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.). Προϋποθέσεις παραλληλισμού Πλεονέκτημα.

10. Χαρακτηριστικά γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος (Ε.Ρ.). Αρχή λειτουργίας των εναλλακτήρων.

Πόσες και ποιές είναι οι βασικές κατηγορίες στις οποίες υποδιαιρούνται οι εναλλακτήρες, που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

Σε ποιές γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος (Ε.Ρ.) χρησιμοποιούνται οι αυτόματοι ρυθμιστές τάσης.

Ποιά τα επιτρεπτά όρια μεταβολής της τάσης εναλλακτήρων.

Παράλληλη λειτουργία Γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος (Ε.Ρ.) προϋποθέσεις παραλληλισμού - πλεονεκτήματα).

11. Συσωρευτές.

Είδη συσσωρευτών που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

Εξοπλισμός χώρου αποθήκευσης συσσωρευτών.

Χωρητικότητα συσσωρευτού και μονάδες μέτρησης.

Από τι εξαρτάται η χωρητικότητα ενός συσσωρευτού μολύβδου.

12. Απαραίτητα αμοιβά.

Για Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος (Σ.Ρ.) και εναλλασσόμενου ρεύματος (Ε.Ρ.)

Για κινητήρες.

Για τον μηχανισμό πηδαλίου

Για τους κινητήρες των ανεμιστήρων και των ψυκτικών εγκαταστάσεων.

Για τον μηχανισμό εκκίνησης των κινητήρων.

13. Πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ανάγκης.

Είδος πηγής ηλεκτρικής ενέργειας ανάγκης σε επιβατηγά και φορτηγά πλοία.

Προϋποθέσεις που πρέπει να πληρεί η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ανάγκης αν είναι γεννήτρια.

Προϋποθέσεις που πρέπει να πληρεί η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ανάγκης αν είναι συστοιχία συσσωρευτών.

14. Τι ονομάζουμε μεταβατική πηγή ηλεκτρικής ενέργεια και πότε χρησιμοποιείται.

Ποία φορτία πρέπει να είναι σε θέση να τροφοδοτήσει η πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ανάγκης και για πόσο χρονικό διάστημα.

Πόσες είναι οι επιτρεπόμενες διαδοχικές δοκιμές εκκίνησης της πηγής ηλεκτρικής ενέργειας ανάγκης.

15. Αυτόματη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στο μηχανισμό πηδαλίου.

Σε τι κατηγορία πλοίων από άποψη χωρητικότητας εφαρμόζεται η παραπάνω απαίτηση.

Σε πόσο χρόνο θα πρέπει να τροφοδοτηθεί ο μηχανισμός πηδαλίου από την εφεδρική ή εναλλακτική πηγή παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Για πόσο χρόνο θα πρέπει να παρέχεται η παραπάνω αναφερόμενη ηλεκτρική ενέργεια στο μηχανισμό πηδαλίου.

Από ποιές πηγές θα πρέπει να παρέχεται η εφεδρική ηλεκτρική ενέργεια.

Παρατηρήσεις:

α) Τα θέματα κληρώνονται από κληρωτίδα που περιέχει το σύνολο των ανωτέρω αναφερομένων θεμάτων του μαθήματος. Κληρώνονται τρία (3) θέματα από τα οποία οι υποψήφιοι υποχρεώνονται να αναπτύξουν τα δύο.

β) Κάθε ένα των αναπτυσσομένων θεμάτων βαθμολογείται χωριστά από 0–20. Ο τελικός βαθμός αποτελείται από τον μέσο όρο των επί μέρους βαθμολογιών.

IV. Αυτοματισμοί Πλοίων - Στοιχεία Ηλεκτρονικών

Α. Αυτοματισμοί Πλοίων

1. Αρχές συστημάτων αυτόματης παρακολούθησης. Βασικό διάγραμμα κυκλώματος αυτόματης παρακολούθησης.

2. Δυσχέρειες που αντιμετωπίζονται στην εφαρμογή των συστημάτων αυτόματης παρακολούθησης.

3. Κατηγορίες συστημάτων αυτόματης παρακολούθησης.

4. Περιγραφή απλού συστήματος αυτόματης παρακολούθησης.

5. Σε ποιά αρχή βασίζεται η λειτουργία του βηματιστικού συστήματος τηλεχειρισμού.

6. Το σύστημα τηλεχειρισμού λειτουργεί με συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα.

Σχεδίαση βηματιστικού συστήματος τηλεχειρισμού (μεταδότη και δέκτη) και περιγραφή λειτουργίας του.

7. Αρχή λειτουργίας του συστήματος τηλεχειρισμού με σύγχρονο μεταδότη και συγχρονοδέκτη. Το σύστημα αυτό τηλεχειρισμού λειτουργεί με συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα;

8. Βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων ελέγχου, συναγερμού και ασφάλειας.

9. Συστήματα ελέγχου του μηχανοστασίου.

10. Πως επιτυγχάνεται η επικοινωνία μεταξύ των σταθμών ελέγχου;

11. Συστήματα συναγερμού.

Θέση και είδος των ενδείξεων συναγερμού. Ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος συναγερμού.

12. Αυτόματος Έλεγχος Κύριας Μηχανής.

Έλεγχος της Κύριας Μηχανής και προστασία της από την υπερφόρτωση και από άλλα μη συνηθισμένα φαινόμενα.

Περιγραφή προγραμματισμένου ελέγχου για τον έλεγχο της ταχύτητας του άξονα.

13. Περιγραφή (με σκαρίφημα) και επεξήγηση του ελέγχου της θερμοκρασίας του νερού ψύξης των εμβόλων της κύριας μηχανής.

14. Αναφέρατε τα σημεία της Κύριας Μηχανής που ελέγχονται με ευαίσθητα στοιχεία (SENSORS) τα οποία εκπέμπουν ηχητικά και οπτικά σήματα συναγερμού.

15. Αυτόματος έλεγχος ατμοστροβίλων που χρησιμοποιούνται για κύρια κίνηση.

16. Συστήματα ελέγχου λεβήτων.

Συναγερμοί και συστήματα ασφάλειας λεβήτων.

17. Διατάξεις αυτόματης εκκίνησης γεννήτριας στη περίπτωση απώλειας της κύριας πηγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Τυπικές περιπτώσεις σφάλματος στις οποίες έχουμε αυτόματη εκκίνηση γεννητρίας και συνδεσής της με τον κύριο πίνακα.

Περιπτώσεις απωλειών της τάσης στους ζυγούς του κύριου πίνακα.

Πως γίνεται η σύνδεση της εφεδρικής γεννήτριας στους κύριους ζυγούς.

Περιπτώσεις απωλειών στη περίπτωση χαμηλής τάσης, υψηλής τάσης και χαμηλής συχνότητας στους κύριους ζυγούς.

18. Διατάξεις ισομερούς κατανομής φορτίου-Λειτουργία ανεπάνδρωτου μηχανοστασίου («UMS»).

19. Ανεπάνδρωτα Μηχανοστάσια.

Έλεγχος από τη γέφυρα των μηχανημάτων κύριας πρόωσης.

Χειρισμοί.

Διακοπή κινδύνου (EMERCENCY STOP).

Επικοινωνία.

Προστασία από την πυρκαϊά.

Προστασία του σωλήνα εισαγωγής καύσιμου πετρελαίου υψηλής πίεσης.

Συναγερμός (οι) για την περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας.

Ανίχνευση στάθμης υδροσυλλεκτών.

Διατάξεις αυτόματης απάντλησης κυτών.

20. Μετατροπείς (CONVERTERS).

Β'. Στοιχεία Ηλεκτρονικών.

1. Γενικά περί ημιαγωγών. Η ζώνη σθένους και η ζώνη αγωγιμότητας των ημιαγωγών. Οι οπές. Η ηλεκτρική αγωγιμότητα των ημιαγωγών.

2. Οι δύο τύποι ημιαγωγών. Ημιαγωγός η-τύπου (NEGATIVE). Ημιαγωγός ρ-τύπου (POSITIVE). Κατασκευή ημιαγωγών πρόσμιξης.

3. Κρυσταλλοδίοδος. Ένωση Ρ και Ν-τύπου ημιαγωγών. Η δίοδος P-N εντός εξωτερικού ηλεκτρικού πεδίου.

4. Ανορθωτής ημίσεος κύματος.

5. Ανορθωτής πλήρους κύματος.

6. Άλλα κυκλώματα πλήρους ανόρθωσης (Γεφύρας κ.α.). Εξομαλυντικές διατάξεις.

7. Κρυσταλλοτρίοδος. ή τρανσίστορ. Σύνδεση τρανσίστορ. Τρανσίστορ κοινής βάσης. Κοινού εκπομπού. Κοινού συλλέκτη.

8. Ψηφιακά κυκλώματα. Πύλες. Πύλη OR, AND, NOT. Λογικές πύλες Διόδου τρανσίστορ NAND-NOR. Εφαρμογές των πυλών.

9. Περί THYRISTOR. Μονοφασικά θυρίστορ ημίσεος κύματος. Μονοφασικός ανορθωτής με ωμικό φορτίο. Τριφασικοί ανορθωτές ημίσεος κύματος.

10. Μονοφασικό σύστημα κίνησης με θυρίστορ ημίσεος κύματος.

11. Τριφασικό σύστημα κίνησης με θυρίστορ ημίσεος κύματος.

12. Αναστροφείς (INVERTER). Γενικά περί αναστροφέων. Μονοφασικοί. Τριφασικοί αναστροφείς.

Παρατηρήσεις.

α) Από ολόκληρη την ύλη«ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ» κληρώνονται δύο θέματα και από την ύλη «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ» ένα θέμα ίσης βαθμολογικής αξίας. Από τα ανωτέρω θέματα οι υποψήφιοι είναι υποχρεωμένοι να αναπτύξουν τα δύο.

β) Κάθε ένα των αναπτυσσομένων θεμάτων βαθμολογείται χωριστά από 0-20. Ο τελικός βαθμός αποτελείται από τον μέσο όρο των επί μέρους βαθμολογιών.

V. Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο.

1. Πειραματική επαλήθευση του νόμου του ΩΜ.

2. Μέτρηση αντιστάσεων με Βόλταμπερομετρική μέθοδο. Γέφυρα WHEAT-STONE.

3. Κατηγορίες ηλεκτρικών οργάνων μέτρησης και διόρθωση ακρίβειας μέτρησης. Ρύθμιση (Καλιμπράρισμα) Αμπερομέτρων, Βαλτομέτρων και WATT Μέτρων.

4. Δοκιμή συσσωρευτών. Μέτρηση των συνθηκών φόρτισης με πυκνόμετρο.

5. Δοκιμή και μέτρηση πυκνωτή. Μέτρηση επαγωγικών πηνίων.

6. Μελέτη χαρακτηριστικών των Γεννητριών Συν. Ρεύματος με διέγερση σειράς παράλληλη και μικτή.

7. Μελέτη χαρακτηριστικών των κινητήρων συνεχούς ρεύματος με διέγερση σειράς, παράλληλης και μικτή.

8. Μελέτη χαρακτηριστικών συγχρόνων γεννητριών τριών φάσεων.

9. Παραλληλισμός γεννητριών. Εναλλασσομένου και Συνεχούς Ρεύματος.

10. Μελέτη χαρακτηριστικών συγχρόνων κινητήρων.

11. Σύνδεση συγχρόνου ηλεκτρικού κινητήρα τριφασικού) σε ηλεκτρικό κύκλωμα και συγχρονισμός σύζευξης.

12. Μελέτη χαρακτηριστικών των τριφασικών κινητήρων (SLIP RING INDUCION MOTOR) εκκίνηση αυτών με διακόπτη (αστέρα - τριγώνου) και μέτρηση αντιστάσεων τυλιγμάτων.

13. Μελέτη χαρακτηριστικών τριφασικών επαγωγικών κινητήρων (SQUIRREL CAGE) εκκίνηση αυτών (με διακόπτη αστέρα - τριγώνου) και μέτρηση αντίστασης τυλιγμάτων.

14. Ρύθμιση ταχύτητας κινητήρων συνεχούς ρεύματος με τη χρήση του συστήματος WARD LEONARD και THYRISTOR.

15. Μελέτη των ρευμάτων EDDY για πέδηση.

16. Μελέτη αυτόματου ελέγχου ηλεκτρικών μηχανών.

17. Διάγνωση βλαβών ηλεκτρικών κυκλωμάτων (Αναγνώριση συνέχειας ηλεκτρικού κυκλώματος, εντοπισμός βραχυκυκλωμάτων, μέτρηση χαρακτηριστικών ηλεκτρικών συσκευών και σύγκριση με τα ονομαστικά μεγέθη πινακίδας).

18. Μέθοδοι μέτρησης ενεργούς και άεργης ισχύος σε κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος (Ε.Ρ.).

19. Μέτρηση συντελεστή ισχύος - Διόρθωση συντελεστή ισχύος.

20. Μελέτη χαρακτηριστικών μεγεθών μετασχηματιστών.

VI. Αγγλικά :

1. Γραφή με υπαγόρευση και μετάφραση δέκα (10) στίχων απλού Αγγλικού κειμένου ηλεκτρομηχανολογικού περιεχομένου.

2. Μετάφραση από την Ελληνική στην Αγγλική ή αντίστροφα είκοσι (20) τεχνικών ηλεκτρομηχανολογικών όρων κατ' επιλογή της επιτροπής από τους αναφερόμενους στον πίνακα Αγγλικών Τεχνικών Όρων.

Παρατηρήσεις :

α) Κάθε μια από τις ανωτέρω δύο παραγράφους βαθμολογείται ξεχωριστά από 0 - 20. Ο τελικός βαθμός της γραπτής εξέτασης αποτελείται από τον μέσο όρο του αθροίσματος των επί μέρους βαθμολογιών.

β) Η επιλογή των θεμάτων γίνεται κατά την απόλυτη κρίση της Επιτροπής λίγο πριν την έναρξη εξετάσεων χωρίς κλήρωση.

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΑΓΓΛΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

1. Ακροδέκτης = Terminal.
2. Αντίσταση = Resistance.
3. Ασφάλεια = Fuse.
4. Φως = Light.
5. Ειδική θερμότητα = Specific heat.
6. Ηλεκτρισμός = Electricity.
7. Ηλεκτρικό ρεύμα = Electric current.
8. Συνεχές ρεύμα = Direct current.
9. Εναλλασσόμενο ρεύμα = Alternating current.
10. Εναλλακτήρες = Alternators.
11. Επαγώγιμο = Armature.
12. Επαναλήπτης = Repeater.
13. Ηλεκτρικός πίνακας = Electric panel or Switchboard.
14. Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο = Electromagnetic field.
15. Ηλεκτρογεννήτρια = Generator.
16. Ηλεκτρόδιο = Electrode.
17. Κινητήρας = Motor.
18. Μαγνήτης = Magnet.
19. Πυκνότητα = Density.
20. Ρευματολήπτης = Plug.
21. Σπινθήρας = Spark.
22. Συλλέκτης = Commutator.
23. Συχνόμετρο = Frequency meter.
24. Συχνότης = Frequency.
25. Τάση = Voltage.
26. Φόρτιση συσσωρευτών = Battery charging.
27. Ψύκτρα = Brush.
28. Οπλισμός καλωδίου = Cable armature.
29. Καύσιμο = Fuel.
30. Μόνωση = Insulation.
31. Φορητός = Portable.
32. Χαλκός = Copper.
33. Πηνίο = Coil.
34. Μαγνητικό κύκλωμα = Magnetic circuit.
35. Εκκινητή = Starter.
36. Ηλεκτρονικό = Electronic.
37. Τριφασικό σύστημα = Three-phase system.
38. Κινητήρας επαγωγής = Induction motor.
39. Σύγχρονος κινητήρας = Synchronous motor.
40. Μετασχηματιστής = Transformer.
41. 'Οργανο = Instrument.
42. Αμοιβαία επαγωγή = Mutual inductance.
43. Ενέργεια = Energy.
44. Ηλεκτρικό πεδίο = Electric fied.
45. Χωρητικότητα = Capacity.
46. Ισχύς = Power.
47. Συντελεστής ισχύος = Power factor.
48. Πτώση τάσεως = Voltage-drop.
49. Σύστημα διανομής = Distribution system.
50. Ζυγός = Bar.
51. Μηχανισμός πηδαλίου = Steering gear.
52. Συντήρηση = Maintenance.
53. Σφάλμα = Fault.
54. Απώλεια = Loss.
55. Δοκιμή = Test.
56. 'Ελεγχος = Control.
57. Τύμπανο = Drum.
58. Υπολογισμός = Calculation.
59. Κύμα = Wave.
60. Πλάτος = Amplitude.
61. Πόλος = Pole.
62. Μέση τιμή = Average value.
63. Κρυσταλλοτρίοδος = Transistor.
64. Φωτοηλεκτρικό στοιχείο = Photoelectric element.
65. Ανορθωτής = Rectifier.
66. Ενισχυτής = Amplifier.
67. Κέρδος = Profit.
68. Τροφοδοτικό = Supplier.
69. Στρεφόμενο πεδίο = Rotating field.
70. Ρυθμιστής = Regulator or Governor.
71. Κατανομή φορτίου = Load sharing.
72. Κατασκευή = Construction.
73. Ολίσθηση = Slip.
74. Δρομέας = Rotor.
75. Ροπή = Torgue.
76. Πρόωση = Propulsion.
77. Βαττόμετρο = Watt meter.
78. Μονάδα = Unit.
79. Πηγή = Source.
80. Γραμμικό κύκλωμα = Linear circuit.
81. Αγωγός = Conductor.
82. Υλικό = Material.
83. Θερμοκρασία = Temperature.
84. Δίκτυο = Network or System.
85. Γέφυρα = Bridge.
86. Ενδείκτης = Gauge.
87. Δύναμη = Force.
88. 'Ενταση = Intensity.
89. Βρόγχος = Loop.
90. Διαπερατότητα = Permeability.
91. Καμπύλη = Curve.
92. Εκπομπή = Emission επί πλοίων transmission.
93. Αέριο = Gas.
94. Αμπερόμετρο = Ammeter.
95. Διακόπτης = Breaker or Switch.
96. Γείωση = Earthing.
97. Προστασία = Portection.
98. Τύλιγμα = Winding.
99. Αποτέλεσμα = Result.
100. 'Αξονας = Shaft.
101. Τριβή = Friction.
102. Ανοίγω συσκευή = Open up.
103. Διαφορά δυναμικού = Potential difference.
104. Ανεμιστήρας = Fan.
105. Εκπομπός = Transmitter.
106. Ημιτονοειδής = Sinusoidal.
107. Ηλεκτρομαγνητική δύναμη = Electromagnetic force.
108. Ασφάλεια κοχλιωτή = Plug fuse.
109. Ασφάλεια κυλινδρική = Cartridge fuse.
110. Ασφαλιστική βαλβίδα = Safety valve.
111. Αυτόματος διακόπτης = Automatic circuit breaker.
112. Αυτόματη παρακολούθηση = Automatic follow up.
113. Βραχυκύκλωμα = Short circuit.
114. Βραχυκυκλωμένος δρομέας = Squirrel cage rotor.
115. Βραχυκυκλωτής = Shunt.
116. Βύθισμα = Draft.
117. Συλλέκτης = Collector.
118. Γυροπυξίδα = Gyrocompass.
119. Δακτύλιος = Ring.
120. Διακόπτης απλής ενέργειας = Single acting switch.
121. Διακόπτης διπλής ενέργειας - Double acting switch.
122. Διακόπτης διπολικός = Double pole switch.
123. Διακόπτης ελέγχου = Control switch.
124. Διακόπτης μαχαιρωτός = Knife switch.
125. Διαμόρφωση = Modulation.
126. Διαμόρφωση εύρους = Amplitude modulation.
127. Δυναμικό = Potential.

128. Διαμόρφωση συχνότητας = Frequency modulation.
129. Δρομέας = Rotor.
130. Ηλεκτρονόμος = Relay.
131. Θάλαμος ψύξεως = Cooling chamber.
132. Ηλεκτροπληξία = Electric shock.
133. Ηλεκτρικό στροφόμετρο = Electrical tachometer.
134. Μεγάφωνο = Loudspeaker.
135. Αντλία μεταβλητού εκτοπίσματος = Variable displacement pump.
136. Μίκτης = Mixer.
137. Πομπός = Transmitter.
138. Ρυθμιστής τάσης = Voltage regulator.
139. Ραδιογωνιόμετρο = Radio direction finder or Radiogoniometer.
140. Ταλαντωτής = Oscillator.
141. Αερισμός = Ventilation.
142. Ψύκτρα = Brush.
143. Πίνακας ελέγχου = Control panel or Switchboard.
144. Φωτοκύτταρο = Photocell.
145. Υδραυλικό έμβολο = Hydraulic piston.
146. Διαλυτικό = Thinner.
147. Ασύρματος = Wireless.
148. Αντίθλιψη = Back pressure.
149. Εκφόρτιση = Discharge.
150. Κατάστρωμα = Deck.
151. Ένσφαιρος τριβέας = Ball bearing.
152. Νηογνώμονας = Classification society.
153. Αγωγιμότητα = Conductivity.
154. Ακροδέκτης (ηλεκτρικός) = Terminal.
155. Προβολέας (ηχοβολιστικού) = Transducer.
156. Περιοριστής = Limiter.
157. Βάρδια = Watch.
158. Βλάβη = Damage.
159. Βοήθεια = Assistance.
160. Σύστημα ανίχνευσης καπνού = Smoke detector system.
161. Αντλία κύτους = Bilge pump.
162. Καπνός = Smoke.
163. Ηλεκτρικός φανός χειρός = Torch light or Flash light.
164. Ηλεκτροσυγκόλληση = Electric welding.
165. Καυσαέρια = Flue gases or Exhaust gases.
166. Κίνηση πρόσω = Ahead motion.
167. Κίνηση ανάποδα = Astern motion.
168. Βήμα έλικα = Propeller pitch.
169. Βαλβίδα εισαγωγής = Inlet valve.
170. Μήκος = Length.
171. Βαλβίδα εξαγωγής = Outlet valve.
172. Σύστημα κατασβέσεως πυρκαϊάς = Sprinkler system or Smoothering.
173. Γενική επιθεώρηση = General survey.
174. Υγρασία = Moisture.
175. Φίλτρο = Filter, strainer.
176. Ταινία μονωτική = Insulating tape.
177. Γράσσο = Grease.
178. Βενζίνη = Gasoline.
179. Ήχος = Sound.
180. Επισκευή = Repair.
181. Ημερολόγιο = Log book.
182. Ρευματοδότης = Socket.
183. Καπνοδόχος = Funnel.
184. Πρότυπο = Model.
185. Πλήρωμα = Crew.
186. Πένσα = Plier.
187. Λιπαντικό έλαιο = Lubricating oil.
188. Επαφή βοηθητική = Auxiliary contact.
189. Επαφή κυρία = Main contact.
190. Χρονοδιακόπτης = Time switch.
191. Ηλεκτρονόμος χρονικής καθυστερήσεως = Time delay relay.
192. Φθορισμός = Fluoresence.
193. Πυκνωτής = Capacitor.
194. Εγκατάσταση = Installation.
195. Φορτίο = Load.
196. Υπερφόρτιση = Overload.
197. Διακόπτης αστέρα τριγώνου = Star-delta switch.
198. Υπερτάχυνση = Over speed.
199. Αδράνεια = Inertia.
200. Γεννήτρια ανάγκης = Emergency generator.
201. Διακόπτης δύο θέσεων = Two-way switch.
202. Σύνθετη αντίσταση = Impedance.
203. Διεγέρτης = Exciter.
204. Σωλήνωση = Piping.

VIII. Γενικές Επαγγελματικές Γνώσεις.

Θέματα υποψήφιων Ηλεκτρολόγων Ε.Ν.

1. Έννοια του πλοίου σύμφωνα με το Ιδιωτικό και Δημόσιο Ναυτικό Δίκαιο.
2. Χαρακτηριστικά του πλοίου (Εθνικότητα, όνομα, λιμήν και αριθμός νηολογίου, Διεθνές Διακριτικό Σήμα).
3. Σύμβαση ναυτολόγησης (κατάρτιση στοιχεία, διάρκεια).
4. Υποχρεώσεις και δικαιώματα ναυτολογούμενου.
5. Συλλογικές συμβάσεις εργασίας, θέματα ρυθμιζόμενα από αυτές.
6. Παλινόστηση. Δικαίωμα παλινόστησης του ναυτικού.
7. Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη στο πλοίο και εκτός του πλοίου από τον Οίκο Ναύτου.
8. Περί ΝΑΤ-Παροχές.
9. Ειδικά ναυτικά εγκλήματα που διαπράττονται από μέλος πληρώματος.
10. Πειθαρχικά παραπτώματα που διαπράττονται από μέλος πληρώματος.
11. Προσωρινή και οριστική στέρηση αποδεικτικών ναυτικής ικανότητας.
12. Παράνομη απουσία, λιποταξία, εγκατάλειψη φυλακής, ανυπακοή, στάση.
13. Περί ΥΕΝ (Γενικά).
14. Λιμενικές Αρχές εσωτερικού, Προξενικά Λιμεναρχεία, Παράλιες Προξενικές Αρχές (Γενικά).
15. Καθήκοντα ηλεκτρολόγου στα πλοία.
16. Προστασία θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Παρατηρήσεις.

α) Τα θέματα κληρώνονται από κληρωτίδα που περιέχει το σύνολο των ανωτέρω αναφερομένων θεμάτων του μαθήματος. Κληρώνονται τρία (3) θέματα από τα οποία οι υποψήφιοι υποχρεώνονται να αναπτύξουν τα δύο.

β) Κάθε ένα των αναπτυσσομένων θεμάτων βαθμολογείται χωριστά από 0-20.

Ο τελικός βαθμός αποτελείται από τον μέσο όρο των επί μέρους βαθμολογιών.

Στον Υπουργό Εμπορικής Ναυτιλίας τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος Διατάγματος.

Αθήνα, 19 Δεκεμβρίου 1986

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΝΤ. ΣΑΡΤΖΕΤΑΚΗΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΣΤΑΘΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ